

PRECAST CONCRETE BLOCK BONDED COMPOSITE MEMBER AND ITS PRODUCTION

特許公報番号 JP1033342 (A)

公報発行日 1989-02-03

発明者: WATANABE TOMOTOSHI; SHIMIZU KEIJI; MURATA YOSHIHIRO; KITAO KOJI

出願人 RAILWAY TECHNICAL RES INST; SHIMIZU KEIJI; MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; SUNSTAR ENGINEERING INC

分類:

一国際: E04B1/06; E04C3/22; E04C3/26; E04B1/02; E04C3/20;
(IPC1-7): E04B1/06; E04C3/22

一欧州:

出願番号 JP19870188042 19870728

優先権主張番号: JP19870188042 19870728

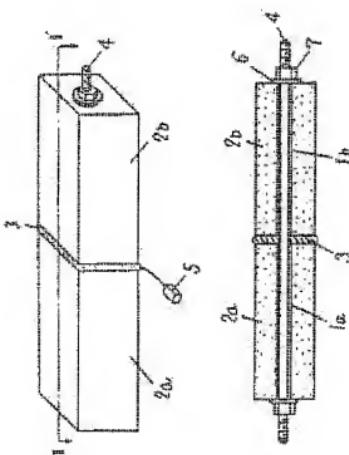
他の公開

JP6063301 (B)

JP1976219 (C)

要約 JP 1033342 (A)

PURPOSE: To facilitate the execution of work at low temperatures and to perform the execution of work in a short time regardless of the effects of weather by using a resin adhesive sheet which is dissolved and hardened by heating as an adhesive of precast concrete blocks. CONSTITUTION: A resin adhesive sheet 3 which is dissolved and hardened by heating is placed together with a heater element at the joint part of a plurality of precast concrete blocks 2a and 2b provided with through holes 1a and 1b to passing a rod member or a linear member 4 for prestress. Then by passing current through the heater element, the resin adhesive sheet 3 is dissolved, and prestress is exerted on the rod member or a linear member 4 for prestress passed through the through holes 1a and 1b to perform adhesion to form a composite member.



⑫ 公開特許公報 (A) 昭64-33342

⑬ Int. Cl. 4

E 04 C 3/22
// E 04 B 1/06

識別記号

府内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月3日

2101-2E
7521-2E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 プレキャストコンクリートブロック接着複合部材およびその製造法

⑯ 特願 昭62-188042

⑯ 出願 昭62(1987)7月28日

⑰ 発明者 渡邊 健年 東京都大田区田園調布本町37番13号
 ⑰ 発明者 清水 敬二 東京都中野区白金2丁目22番7号
 ⑰ 発明者 村田 好弘 大阪府門真市大字門真1006番地・松下電器産業株式会社内
 ⑰ 発明者 北尾 孝二 大阪府高槻市明田町7番1号 サンスター技研株式会社内
 ⑯ 出願人 財団法人 鉄道総合技術研究所 東京都国分寺市光町2丁目8番地38
 ⑯ 出願人 清水 敬二 東京都中野区白金2丁目22番7号
 ⑯ 出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ⑯ 出願人 サンスター技研株式会社 大阪府高槻市明田町7番1号
 ⑯ 代理人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明細書

1. 発明の名称

プレキャストコンクリートブロック接着複合部材およびその製造法

2. 特許請求の範囲

① プレストレス用の構材または線材を貫通した複数個のプレキャストコンクリートブロックの各接合部に、通電することにより発熱するヒーターエレメントと、加熱により溶融し硬化する熱硬化性接着シートを介し、通電により接着シートが溶融した状態で、前記プレストレス用構材または線材にプレストレスを加え、複数個のプレキャストコンクリートブロックを一体化するとともに、前記構材または線材をプレストレス強化材とすることを特徴とするプレキャストコンクリートブロック接着複合部材の製造法。

② 複数個のプレキャストコンクリートブロックと、前記コンクリートブロックの接合部を相互に接着したヒーターエレメントを含む、加熱炉

熱硬化型樹脂からなる接着層と、接合されている前記コンクリートブロックを貫通してコンクリートブロックを相互に接合している構材または線材からなるプレストレス強化材とからなるプレキャストコンクリートブロック接着複合部材。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、コンクリート構造物として利用されるプレキャストコンクリートブロック接着複合部材に関する。

従来の技術

従来、プレキャストコンクリートブロックの接着組立てを行なうには、互いのプレキャストコンクリートブロックの締目部にコンクリートまたはモルタルを充填する方法と、接着剤を使用する方法がある。近時は、強度や耐久性に優れた液状のエポキシ系接着剤をプレキャストコンクリートブロックの締目部に塗布し、型枠万力等で圧着固定し、硬化後固定治具を脱着する接着方式が多く用

いられている。

発明が解決しようとする問題点

上述した接着剤を用いる方式では、接着剤の本剤と硬化剤を一定の割合で調合混練を行なうが、この際、気温によって配合比を変えるなど、気象の影響を大きく受ける。また、冬期気温が0度近く下がると、硬化反応が進まず、施工が不能となる。その他、有害なガスが発生するため密閉された場所での作業に制限を受け、更に液状の接着剤を使用するため作業が汚れやすい。また、接着剤の硬化に際し接着面を固定圧着するが、この作業に手間がかかり、しかも、通常接着剤は常温で硬化させるので、実用上十分な強度を持つ迄に2乃至3日の養生期間を要し完成に時間がかかる。そのほか、接着剤の硬化時間は長いとその間の温度変化により、接着部に有害な歪が残留しやすいなどの問題点があった。従って、本発明は上記問題点を解決することを目的とする。

問題点を解決するための手段

上述した問題点を解決するため、本発明は、ブ

レストレス用棒材または線材を貫通させるための貫通孔を設けた複数個のプレキャストコンクリートブロックの組合部に加熱によって溶融硬化する樹脂接着シートをヒーターエレメントとともに介在し、ヒーターエレメントに通電することによって前記樹脂接着シートが溶融した状態で、前記貫通孔に貫通させたプレストレス用棒材または線材にプレストレスをかけて接着して複合部材とする。

作用

上述した本発明によれば、プレキャストコンクリートブロックの接着剤として、液状の接着剤の代わりに、シート状に成形され、加熱されると溶融して接着剤としての働きを示す樹脂接着シートを使用するので、接着剤の本剤と硬化剤との配合比を決め調合混練を行なう必要が無い。このため、作業には特別な技能も経験も不要で、作業による汚れも発生しない。またこの方式では、樹脂接着シートを加熱溶融するためのヒーターエレメントが樹脂接着シートと一体化され、施工時に通電加熱されるため、外気温の影響を受けることな

く常に同一条件での接着作業が行なえ、寒冷時ににおける施工も常温時と同様な施工性が得られる。また、接着剤が十分な接着強度を示すには、接着剤を硬化させるための一定量の熱量を必要とするが、本発明では、内蔵ヒーターで強制的に加熱を行なうため短時間で十分な接着強度が得られ、従来の10分の1以下の短時間で十分な接着強度が得られる。更に、接着の強度を出すには、硬化時に接着面を加圧する必要があるが、本発明では、予めプレキャストコンクリートブロックに貫通孔を設け、棒材または線材を通し、これを締付けることにより、容易に接着面に加圧ができる。しかも硬化完了後はコンクリートブロック全体のプレストレス材として使用されるので、接着複合部材の強度が更に向上する。

実施例

本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。第1図、第2図に示されるように、貫通孔1a、1bを設けた複数のプレキャストコンクリートブロック2a、2bを、それぞれの貫通孔が

合致するように組合わせ、それぞれのプレキャストコンクリートブロックの組合部に樹脂接着シート3を介在し、貫通孔1a、1bを貫通するよう、両端にネジ部を設けた鋼棒4を通し、ワッシャー6、ナット7を用いて締め付け一体化する。樹脂接着シート3は、第3図に示されるように、耐熱繊維8で織った布状の中に金属線9を織り込んだウイーブヒーターを芯材とし、その両面に厚さ0.5~2.0mmの間で均等な厚みになるよう樹脂接着剤を溶融成形法で塗布作成したものを使い。上記耐熱繊維8はガラス繊維、ポリアミド系繊維が強度、耐熱性に優れているので、本実施例では加工性を考慮し、第4図に示すように綫糸8aにガラス繊維、綫糸8bにポリアミド系繊維を使用し、ヒーターの作用を受ける金属線9はステンレス鋼線または軟鋼線を使用した。また樹脂接着剤層10は、エポキシ樹脂100部(重量部、以下同じ)と両端にカルボキシル基を有する液状アクリロニトリル-ブタジエン共重合体5~30部を主材とし、80~200℃の温度範囲で

活性な加熱活性型樹脂剤 1 ~ 15 部を加えて複合調合し、コンクリートブロック複合部への介装のさい接合面との密着を良くするため、ペースト状に加工した一液性加熱硬化型樹脂エポキシ樹脂を使用した。

上述の通りコンクリートブロックを一体化した後、樹脂接着シート 3 に後続された通常端子 5 に電源を接続し、ワイヤーピーパー表面電圧の単位が当たり 0.5 ~ 1.0 ワットになるよう通電電圧を調整して通電加熱をし、樹脂接着剤を軟化溶融させた。通電後約 60 分で樹脂接着剤の温度は 150 度前後に達し、樹脂接着剤が溶融状態を示したので、鋼棒 4 に取付けたナット 7 を強く締め付け、そのまま樹脂接着剤を加熱硬化させた。通電後約 1.2 分で樹脂接着剤は硬化完了し、従来の接着方式と変わらぬ 100 kg/cm² 以上の接着強度を示した。

ヒーターエレメントと複合された樹脂接着シートとしては、上記実施例の他に、第 5 図に示す樹脂接着シートの表面に導電性樹脂 11 を塗布または

は貼合せたもの、第 6 図に示す樹脂接着シートの内部に金屬またはカーボンの導電性粒子 12 を分散混在させたものが考えられる。

発明の効果

以上詳述したことから明らかなように、本発明により、樹脂接着剤使用の難点であった低強度時の施工を容易にし、気象の影響を考慮することなく常に一定の条件で施工でき、しかも従来に比べ遙かに短時間で施工が完了する。また、現場での調合、造市等の作業を要しないため、作業に際し特別な技能熟練を必要とせず、汚れも発生せず、仕上がりも綺麗である。さらにプレキャストコンクリートブロックに貫通された棒材または綱材がそのままプレストレス棒として作用するので、複合部材全体の強度も向上するなどの多くの効果が生じる。

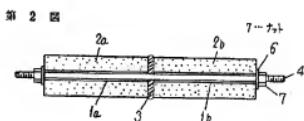
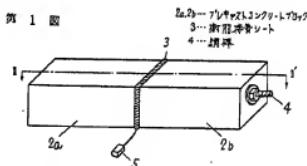
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明のプレキャストコンクリートブロック接着複合部材の外観図、第 2 図は第 1 図 1 ~ 2 の断面図、第 3 図は樹脂接着シートの構成

を示す断面図、第 4 図はワイヤーピーパーを示す正面図、第 5 図および第 6 図は樹脂接着シートの他の構成例を示す断面図である。

1 a, 1 b ……貫通孔、2 a, 2 b ……プレキャストコンクリートブロック、3 ……樹脂接着シート、4 ……プレストレス用鋼棒、5 ……通常端子、6 ……ワッシャー、7 ……ナット、8 a ……絆糸、8 b ……錆糸、9 ……ヒーター線、10 ……樹脂接着剤層。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか 1 名



第 3 図 第 4 図 第 5 図 第 6 図

